

Description d'un four à infrarouges pour le séchage des échantillons foliaires

Pour que les prélèvements d'échantillons foliaires, en vue de leur analyse chimique, donnent une image fidèle de l'état nutritionnel des arbres, il faut respecter un certain nombre de règles pour leur mode de prélèvement (« Conseils » n° 150) et leur conditionnement (« Conseils » n° 146).

Dans le processus de préparation, le séchage des échantillons revêt une grande importance. Cette opération, qui doit se faire très peu de temps après le prélèvement, nécessite un appareillage de dessiccation (étuve, réchaud).

Si l'on dispose d'énergie électrique suffisante, une manière assez pratique consiste à sécher les échantillons dans un four électrique à chauffage par rayons infrarouges, de construction aisée. Ces « Conseils » décrivent un four à 6 lampes à infrarouges, de 250 watts chacune, d'une capacité de 16 échantillons.

DESCRIPTIF DU FOUR

Le four est construit en tôle d'aluminium de 2 mm d'épaisseur. Les côtés sont soudés entre eux au niveau des arêtes. Les faces avant et arrière du four ont la

forme de deux trapèzes isocèles, verticaux (Fig. 1). Chaque trapèze mesure 123 cm de grande base, 48 cm de petite base et 53 cm de haut. La longueur du four est de 1 m. La porte, à l'avant, se soulève autour d'une charnière horizontale. Deux crochets permettent de maintenir la porte ouverte par ancrage sur les boutons latéraux (Fig. 2). La porte se ferme par son propre poids et vient buter contre les cornières faisant office de joints (Fig. 3).

Ce four est prévu pour recevoir 6 ampoules à infrarouges à vis de 250 watts chacune (Fig. 4), soit une puissance totale de 1 500 watts. Il faudra répartir la puissance en distribuant 500 watts (soit 2 ampoules) par phase. Les douilles des ampoules sont situées immédiatement en dessous du plafond de l'appareil (Fig. 3). La distance de la partie chauffante aux plateaux d'échantillons en cours de séchage est de 35 cm.

DESCRIPTIF DES BACS DE SÉCHAGE

Un four contient 4 bacs de séchage de 23 cm × 92 cm, en tôle d'aluminium de 1 mm. Chaque bac est divisé par 3 séparations en 4 compartiments (Fig. 5).

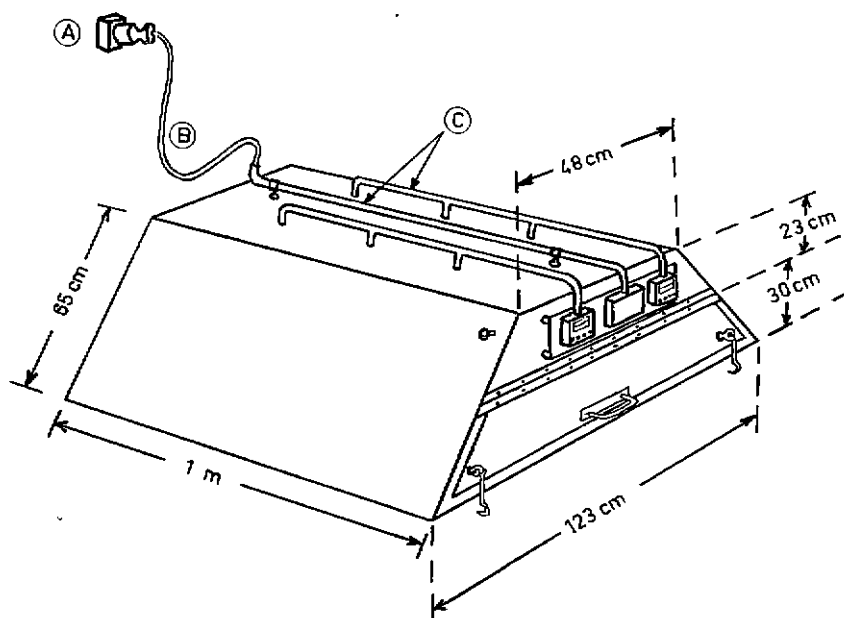


FIG. 1.

- (A) Prise 16-25 A, 500 V, 4 fiches.
(4-pin plug — Enchufe, 4 clavijas).
- (B) Fil souple U 500, 4 × 2,5 mm².
(Flexible cable — Hilo flexible).
- (C) Tube aluminium, 20 mm.
(Tubo de aluminio).

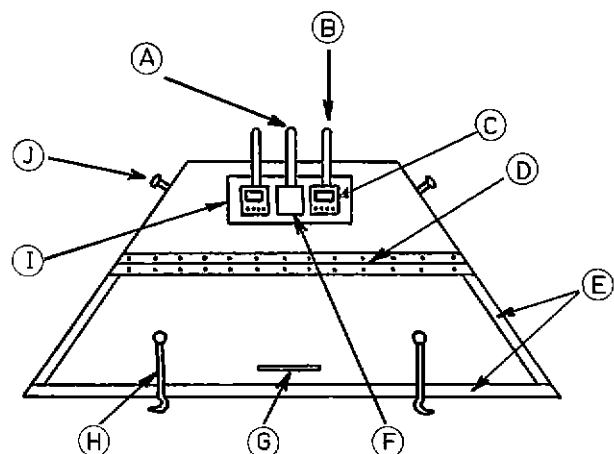


FIG. 2. — Vue de face (Front view — Vista frontal) :

(A) Tube contenant le fil 4 conducteurs d'arrivée du courant (Tube containing the 4-strand lead-in cable — Tubo que contiene el hilo, 4 conductores de entrada de la corriente).

(B) Tube contenant les 6 conducteurs de répartition du courant aux 3 ampoules, côté droit (Tube containing the 6 wires distributing current to the 3 right-hand lamps — Tubo que contiene los 6 conductores de distribución de la corriente a las 3 bombillas — costado derecho).

(C) Contacteur à fusibles (Fused contactor — Contactor de fusibles).

(D) Charnière (Hinge — Charnela).

(E) Baguettes de renfort en tôle d'aluminium 25×2 mm soudées sur la porte (Aluminium reinforcing bars 25×2 mm, welded to the door — Molduras de refuerzo de chapa de aluminio 25×2 mm, soldadas en la puerta).

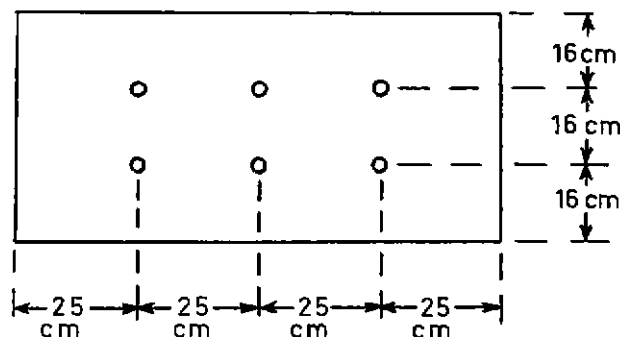
(F) Boîte de dérivation à dominos (Connecting block shunt box — Cuadro de distribución).

(G) Poignée (Handle — Asa).

(H) Crochet (Hook — Gancho).

(I) Tôle d'aluminium posée sur isolants en porcelaine (Aluminium sheet resting on ceramic isolators — Chapa de aluminio colocada en aisladores de porcelana).

(J) Bouton (Knob — Botón).



UTILISATION

Un thermomètre (gradué de 0 à 250 °C) sera placé horizontalement entre les bacs de séchage et enfilé dans 2 bouchons de liège troués pour l'isoler du métal. La température, au bout d'une heure de préchauffage, doit être stabilisée à 105 °C maximum.

Le four peut contenir 4 bacs, soit 16 échantillons foliaires.

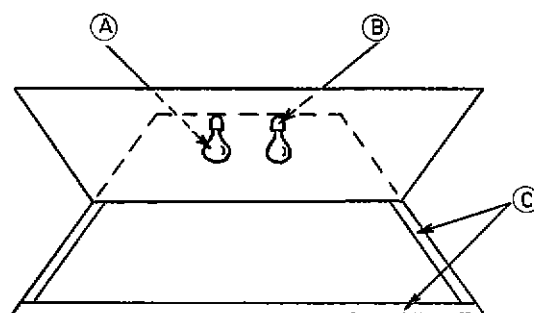


FIG. 3. — Vue de face, porte ouverte, montrant les cornières faisant office de joints de porte (Front view, door open, showing the angle-irons serving as a door-joint — Vista frontal, con la puerta abierta, que muestra las angulares de refuerzo que hacen las veces de junta de puerta) :

(A) Ampoule à vis, à infrarouges, 250 W (Screw-in 250-watt infra red lamp — Bombilla de tornillo infrarroja).

(B) Douille en porcelaine (Ceramic lamp holder — Casquillo de porcelana).

(C) Cornière de 25×2 mm soudée autour de l'ouverture (Angle-iron 25×2 mm welded round the opening — Angular de refuerzo 25×2 mm, soldada alrededor de la abertura).

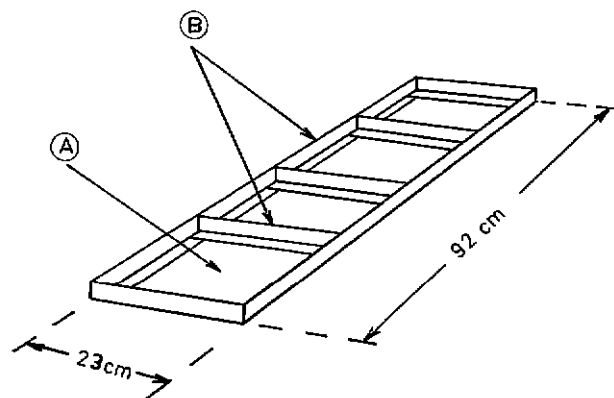


FIG. 5. — Bac de séchage (Drying tray — Cubeta des ecado) :

(A) Tôle d'aluminium de 1 mm (Aluminium sheet 1 mm thick — Chapa de aluminio).

(B) Cornière d'aluminium de 20×1 mm (Aluminium angle-iron 20×1 mm — Angular de refuerzo de aluminio).

FIG. 4. — Vue montrant la position des 6 douilles de lampes sur le dessus de l'appareil (View showing the position of the 6 lamp-holders under the roof of the apparatus — Vista que muestra la posición de los 6 casquillos de bombilla en la parte superior del aparato).

Lors de l'introduction des échantillons dans les bacs de séchage, une étiquette en papier Kraft est jointe à chaque échantillon, pour identification. Il faut veiller à ce qu'il n'y ait pas interversion d'étiquettes lors des manipulations. Le séchage est terminé 2 heures après l'entrée des échantillons dans l'appareil.

C. CHAINE.

Description of an infrared oven for drying leaf samples

For leaf samples intended for chemical analysis to give a faithful picture of the nutrient status of the trees, a certain number of rules regarding the mode of sampling (« Conseils » No. 150) and of conditioning (« Conseils » No. 146) must be respected.

In the preparation of samples drying is of great importance. This operation must be done very soon after the samples are taken, and requires some form of desiccation apparatus (oven, heater).

If an adequate power supply is available, a practical method is to dry the samples in an electric oven heated by infrared rays, which is easy to construct. These « Conseils » describe an oven with four to six 250-watt infrared lamps and a capacity of 16 samples.

DESCRIPTION OF OVEN

The oven is made of aluminium sheet 2 mm thick; the sides are welded together. The front and back plates are two isosceles trapeziums, and are vertical (Fig. 1); each measures 123 cm at the broad base, 48 cm wide at the upper edge, and 53 cm high. The oven is 1 m long. The door in front opens on a horizontal hinge and is equipped with two hooks which fit over knobs on the side of the oven to keep the door open (Fig. 2). Its own weight holds the door closed, and it rests on angle-irons which serve as joints (Fig. 3).

This oven is designed for 6 screw-in, 250-watt infrared lamps (Fig. 4), or 1 500 watts in all. The power must be shared out by

distributing 500 watts (i. e. 2 lamps) per phase. The lampholders are immediately under the roof of the oven (Fig. 3). The distance between the heating elements and the trays of drying samples is 35 cm.

DESCRIPTION OF DRYING TRAYS

Each oven takes 4 drying trays measuring 23×92 cm, made of 1-mm aluminium sheet. Each tray is divided into 4 by 3 partitions (Fig. 5).

USE

A thermometer graduated 0-250 °C is placed horizontally between the drying trays; it is threaded through two pierced corks to isolate it from the hot metal. At the end of 1 hour's preheating the temperature should be stabilized at 105 °C maximum.

The oven takes 4 trays, say 16 leaf samples.

When placed in the drying trays, each sample should be accompanied by a Kraft paper label to identify it. Care must be taken to see that the labels do not get mixed up during handling. Drying is finished 2 hours after the samples are placed in the apparatus.

C. CHAINE.

Descripción de un horno de rayos infrarrojos para el secado de las muestras foliares

Para que las tomas de muestras foliares con vistas al análisis químico, den una imagen fiel del estado de nutrición de los árboles, hay que respetar cierto número de normas en la forma de tomarlas (« Conseils » n° 150) y acondicionarlas (« Conseils » n° 146).

En el proceso de preparación, el secado de las muestras reviste mucha importancia. Esta operación, que debe efectuarse muy poco tiempo después de la toma de muestras, necesita un equipo de desecación (estufa, hornillo).

De disponerse de bastante energía eléctrica, existe un procedimiento bastante práctico que consiste en secar las muestras en un horno eléctrico calentado por rayos infrarrojos, que es fácil de construir. En los presentes « Conseils » se describe un horno de 6 bombillas infrarrojas, de 250 vatios cada una, y de 16 muestras de capacidad.

DESCRIPCIÓN DEL HORNO

Es de chapa de aluminio de 2 mm de espesor. Los costados son soldados entre sí a nivel de las aristas. Las partes anteriores y posteriores del horno tienen la forma de dos trapecios isósceles verticales (Fig. 1). Cada trapecio mide 123 cm de gran base, 48 cm de pequeña base y 53 cm de alto. El horno tiene 1 m de largo. La puerta es frontal y se levanta alrededor de una charnela horizontal. Dos ganchos permiten mantener la puerta abierta por sujeción en los botones laterales (Fig. 2). La puerta se cierra por su propio peso, llegando a tropezar con los angulares de refuerzo que hacen las veces de junta (Fig. 3).

Este horno queda previsto para 6 bombillas infrarrojas de tornillo de 250 vatios cada una (Fig. 4), o sea una potencia

total de 1 500 vatios. Habrá que repartir la potencia distribuyendo 500 vatios (o sea 2 bombillas) por fase. Los casquillos de las bombillas están inmediatamente debajo del techo del aparato (Fig. 3). La distancia entre la parte calentadora y las bandejas de muestras pendientes de secar, es de 35 cm.

DESCRIPCIÓN DE LAS CUBETAS DE SECADO

Cada horno contiene 4 cubetas de secado, de 23 cm por 92 cm, de chapa de aluminio de 1 mm. Cada cubeta queda dividida en 4 casillas por 3 separaciones (Fig. 5).

UTILIZACIÓN

Se debe colocar un termómetro (de 0 a 250 °C) horizontalmente, entre las cubetas de secado, metido en 2 corchos agujereados para aislarlo del metal. La temperatura debe quedar estabilizada a 105 °C como máximo, al cabo de una hora de precalentamiento.

El horno contiene 4 cubetas, o sea 16 muestras foliares. Cuando se introduce las muestras en las cubetas de secado, se incluye en cada muestra una etiqueta de papel Kraft (o papel fuerte de embalar), para su identificación. Hay que procurar no invertir las etiquetas en las manipulaciones. El secado queda terminado a las 2 horas después de colocar las muestras en el aparato.

C. CHAINE.